



極地研ニュース 135

1997年2月

日本がEISCAT科学協会に加盟

佐藤 夏雄

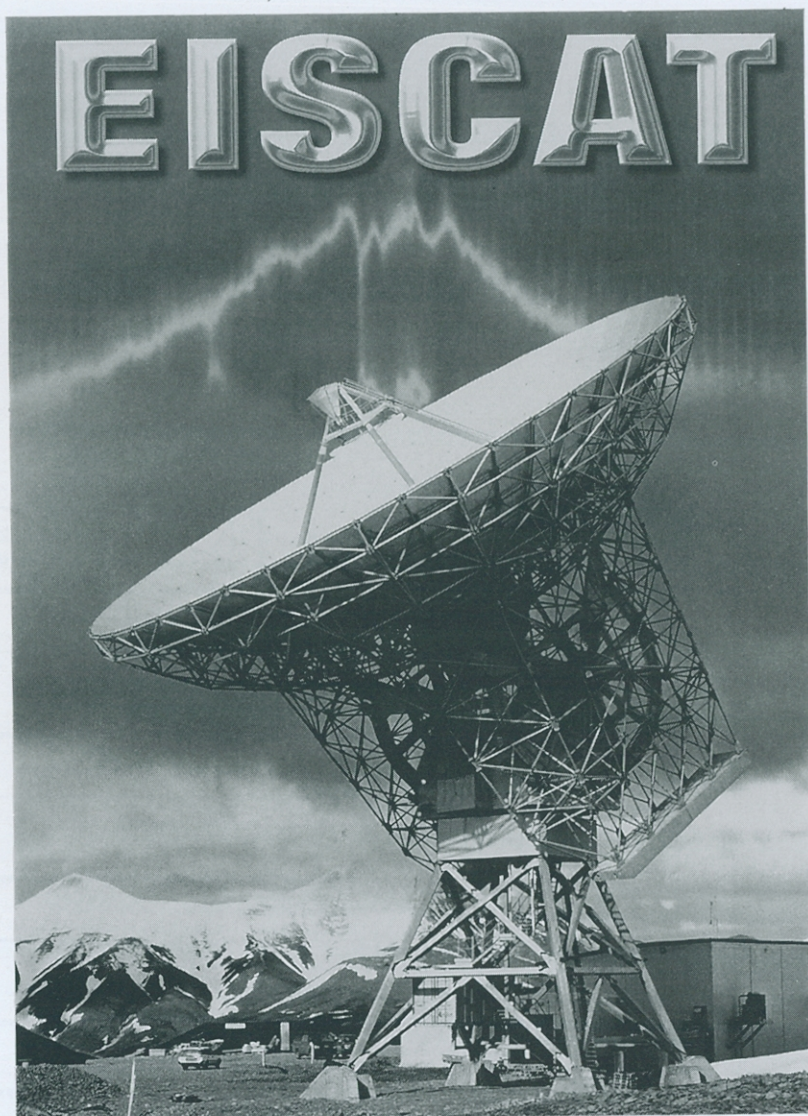
北極圏スヴァールバル・ロンゲイヤビエンにおける非干渉散乱 (IS) レーダーアンテナの建設経費が平成7年度の政府補正予算で国立極地研究所に認められた事により、平成8年4月から日本はEISCAT科学協会の第7番目の加盟国となった。

EISCAT科学協会は、ISレーダーを用いたヨーロッパにおける宇宙科学の研究や教育を推進するため、レーダーの建設と維持・運用を主目的として、欧州6か国 (独、仏、英、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド) が共同出資し、1975年に設立された。設立の背景となった主な理由は、高緯度域の大気圏・電離圏・磁気圏に関する研究は基礎科学として有意義であること、これらの研究にとって北欧諸国が地理的に非常に重要な位置にあり、且つ研究に必要な観測所を既に有していること、大気圏や電離圏の研究には最高級のISレーダー観測施設が必須であること、このような大規模施設の建設、維持・運用には国際協力が重要であること、などである。

EISCAT (アイスキャットと発音する) とは、European Incoherent Scatter (欧州非干渉散乱 (レーダー)) の略記であり、電離圏中の電子による非干渉 (トムソン) 散乱を利用した大出力レーダーを意味する。ISレーダー (非干渉散乱レーダー) の詳しい原理と観測内容は本号の「極地豆事典」に記載してあるが、簡単に言えば、電離圏プラズマ中の自由電子から散乱される電磁波を捕えるレーダー装置である。散乱波の強度が極めて微弱なため、高出力を有する送信機と広い面積を持つ受信アンテナが必要である。このレーダ

ーにより、高度50キロメートルから1500キロメートル以上までの電子やイオンの密度・温度・速度などの物理量の高度分布を高精度で観測することが可能である。時間分解能は数十秒から数分で、空間分解能は数キロメートルから数十キロメートルである。

現在本格運用されているEISCATレーダーはUHF帯とVHF帯の二種類の電波を使用している。UHF帯レーダーは、ノルウェーのトロムソ局、スウェーデンのキル



■国立極地研究所発行 ■〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10 ☎(03)3962-4712

1997年2月20日発行 隔月1回20日発行

ナ局、およびフィンランドのソダンキレ局の3箇所に設置されている直径32メートルのパラボラアンテナで構成されている。プラズマの速度ベクトル情報を得るために、トロムソ局から発射した電波を上記3局で受信する方式で観測を行っている。VHF帯レーダーのアンテナは全長約120メートルでトロムソ局に設置されている。トロムソ局には、レーダーのほかに短波帯の電離圏加熱装置も設置されている。

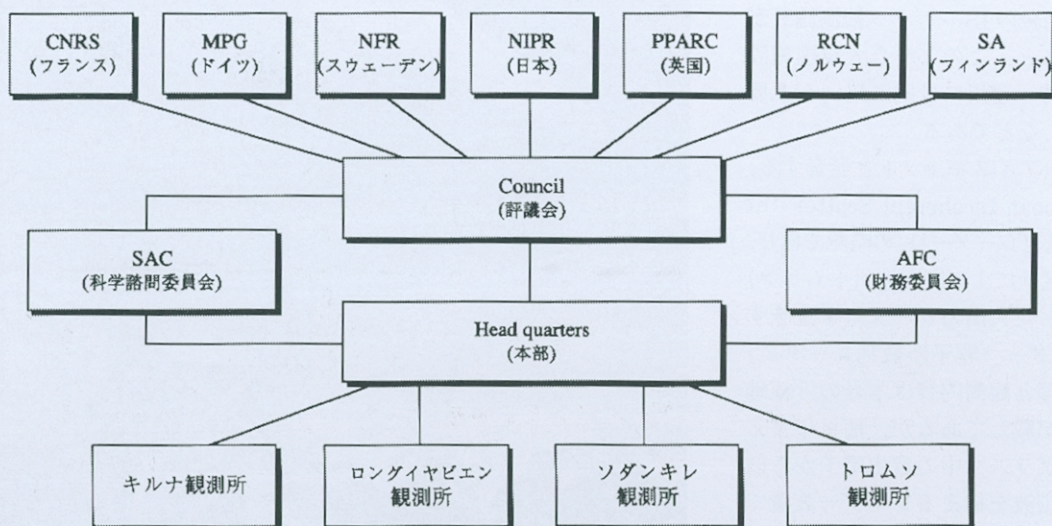
観測は、加盟国が一致して実施する「共通モード」と各加盟国が独自に行う「特別モード」に分けて実施されており、前者の観測は基本的な何種類かの観測モードで定期的に観測され、加盟国の研究者が自由にデータを使用することができる。一方、特別モード観測は各国が考案した独自の観測モードで実施することができ、かつ、その観測データを最初に使用する権利を有する。この特別モードプログラムの運用時間配分は、EISCAT科学協会への各国の出資額に比例しており、日本の配分は全体の約8%である(1997年は約100時間)。

北極圏のスヴァールバルは太陽風が直接的に地球磁気圏へ流入するカस्प域(磁気緯度75度付近)に位置しているため、真昼のオーロラ現象で代表される太陽風-地球磁気圏相互作用を解明する上で極めて重要な地域である。この研究目的を達成するために、新たにEISCAT・スヴァールバル・レーダー(ESR)が1996年に設置され試験運用を開始している。日本がEISCAT科学協会の加

盟国になったことにより、日本の研究者は欧州の既加盟国6か国の研究者と同等の立場で新設のスヴァールバル・レーダーおよび既設のレーダー設備等を利用して研究を進める事ができるようになった。

EISCAT科学協会は、全加盟国の合意による「協定書」と「規約」、及びスウェーデンの法律により統制される非利益財団である。財源は各国からの投資と毎年の維持費分担により運営されている。EISCAT科学協会の組織を図に示した。最も中心となる組織は、協会全体の運営方針に責任をもつ最高決定機関である評議会(Council)と実務の総責任者である本部(Headquarters)の所長(Director)である。評議会に助言する諮問委員会としては、科学的技術的な諸問題を審議する科学諮問委員会(SAC: Scientific Advisory Committee)、管理及び財務的活動について審議する財務委員会(AFC: Administrative and Finance Committee)がある。また、本部は協会全般の運営及びレーダー施設の維持運用を担当する。本部に約40名が雇用されている。上記の評議会と委員会は通常年2回開催されており、各国からの代表者が集まる。日本代表は極地研究所内に設置された「非干渉散乱レーダー委員会」で決定される。評議会には平澤威男(国立極地研究所長)、國分征(名古屋大学・太陽地球環境研究所長)、藤井良一(名古屋大学・太陽地球環境研究所・教授)が、科学諮問委員会には小川忠彦(名古屋大学・太陽地球環境研究所・教授)、そして財務委員会には前田千尋

EISCAT科学協会



CNRS: Center National de la Recherche Scientifique (国立科学研究センター)
 NFR: Naturvetenskapliga forskningsrådet (スウェーデン学術会議)
 PPARC: Particle Physics and Astronomy Research (粒子物理及び天文学術会議)
 SA: Suomen Akademia (科学アカデミー)

MPG: Max-Planck-Gesellschaft (マックスプランク研究所)
 NIPR: National Institute of Polar Research (国立極地研究所)
 RCN: Research Council of Norway (ノルウェー学術会議)

(国立極地研究所・会計課長)の各代表が選出された。

上記のように、EISCAT 科学協会は日本を含む7か国が研究面並びに財政面で緊密に関係し合いながら運営する組織であり、当研究所にとっては新しいタイプの国際協同研究プロジェクトに参画することになった。日本がこの新しいタイプである EISCAT 科学協会に加盟するに当たっては、多くの困難もあった。しかし、このプロジェクトを長年準備してきた名古屋大学太陽地球環境研究所と文部省学術国際局国際学術課の全面的な協力と支援により、EISCAT 科学協会への加盟が実現することができた。今後は、日本全国の広い研究分野の研究者が積極的にこの国際協同研究に参加し、多くの研究成果を挙げることが望まれる。

(筆者：国立極地研究所情報科学センター長)

EISCAT 科学協会財務委員会に出席して

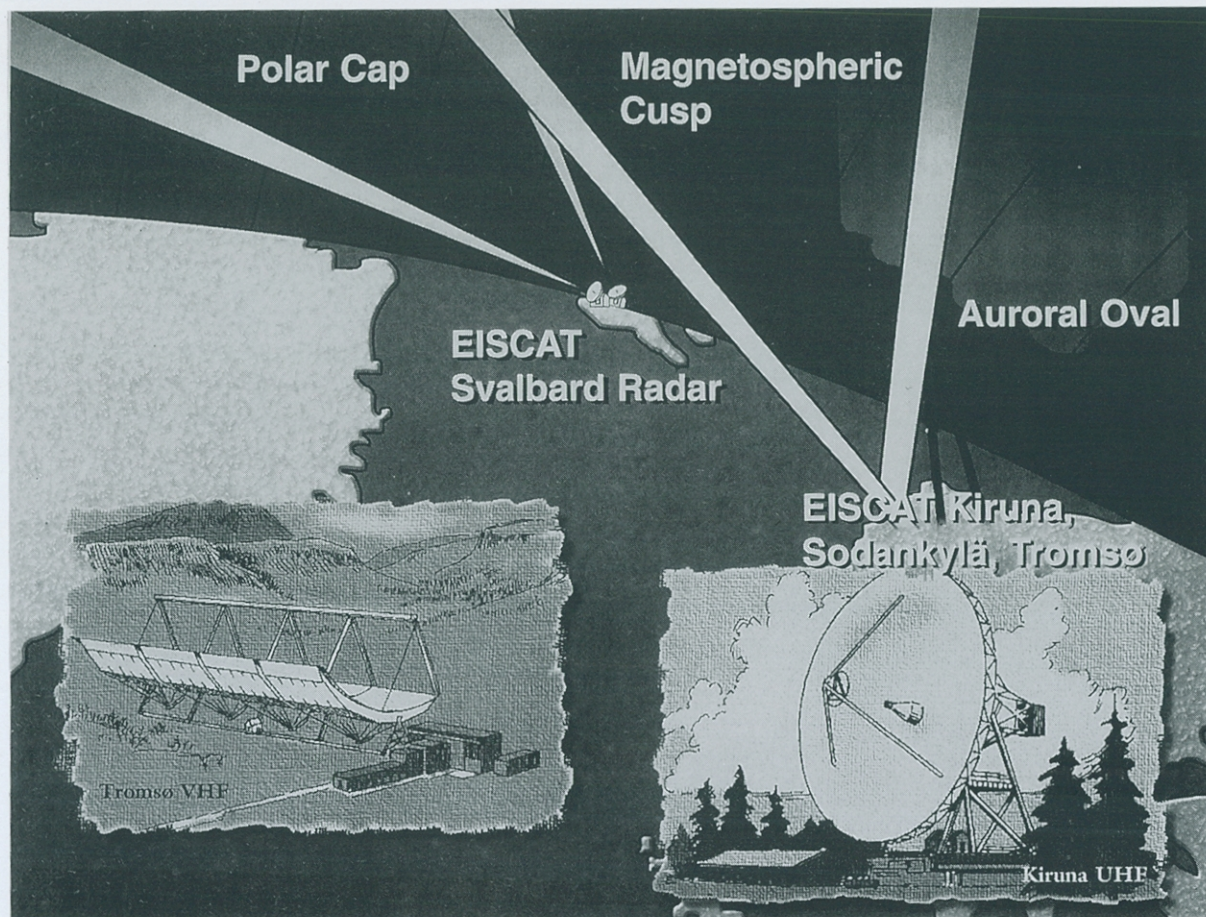
前 田 千 尋

平成8年4月1日に日本が EISCAT 科学協会（以下「協会」という。）に加盟して以降、財務委員会はこれまで2度開催された。日本側の委員として、同会議で議論された概要及び今後の課題等について述べてみたい。

財務委員会（Administrative and Finance Committee：AFC）は、評議会（Council）の諮問機関として、協会の管理・財務活動等に関し審議して評議会に助言する役目

を担っている。会議は、評議会に先立って例年、春と秋の2回開催されている。

日本が協会に加盟して初めて参加することとなった第46回財務委員会が平成8年4月18日～4月19日の2日間、デンマークのコペンハーゲンで開催された。日本側の出席者は、代表委員である筆者の他にオブザーバーとして当研究所の佐藤情報科学センター長にも出席を頂いた。まず、会議の席上、各委員より日本の参加に対して歓迎の意が述べられた。当方もこれを受けて、各委員に謝辞を述べた。当会議では、会計年度（暦年）の一回目の財務委員会として、定例的な議題である①96年度の予算案、97年度以降5か年の予算見通し、②前年度の会計監査に関することなどの財務関係が審議されたほか、③日本の協会加盟に伴う規則の改定案に関する事、④トロムソ大学と協会間の雇用契約問題などが議論された。このうちの③については、日本の協会加盟に伴い協会の規則改定が必要となったことから、その改定案の協議が行われた。一部修正があったものの問題なく合意され、今回の評議会に提出することとなった（当該改定内容は、5月に開催された評議会においても了承された。）。また、④の問題について、現在、ノルウェーにあるレーダ施設設備の運用はトロムソ大学と雇用契約を締結し、当該大学職員をもって業務が行われているが、当該契約内容の見直しが必要なることから改正案の検討が行われた。双方に制度的な問題もからんで、本会議では、評議会への助言



と意見をとりまとめるのに最も時間をかけて議論が行われた。このほか、協会が有している施設設備をめぐり、前回会議以降生じている様々な運営上の問題が事務局より報告され話し合われた。

第47回財務委員会は、平成8年10月28日にスウェーデンのストックホルムで開催された。日本側の出席は、筆者が所用の業務のため出席が困難であったことから、原田庶務課長に当方の代理で出席をお願いした。また、佐藤センター長も引き続きオブザーバーとして出席頂いたほか、文部省から国際学術課石橋極地研究係長にも出席頂いた。

当会議での主な議題は、①協会における雇用関係の問題、②ESR送信機のパワーアップの問題、③今後5年間の予算見通しなどが大きな問題として取り上げられた。このうち、①については、ESR (EISCAT・スヴァールバル・レーダ設備)の運用開始に伴い新たな人の雇用が必要となっており、そのための経費増をいかに抑えることができるかという点で、その対応等について検討を行った。また、③の問題については、委員より年々の予算増に関して意見が出され、当委員会として評議会に対し、(ア)経費の増加をそのまま受け入れ、引き続き現状の各国の分担金で運営を行うこととするのか、(イ)特定の装置等を切り捨てるなどして経費を抑えていくこととするのか、評議会でポリシーを明らかにするよう勧告することとなった(本件については、特にフランスが現状の予算積算方法に問題があるとして予算見通しに異を唱え、相当な議論が行われた模様である。評議会の最終的な結論としては、97年度予算はインフレ率3%をブロックして決めることとしたが、予算積算方法や分担の在り方等については今後の検討課題として残された。)。なお、これ

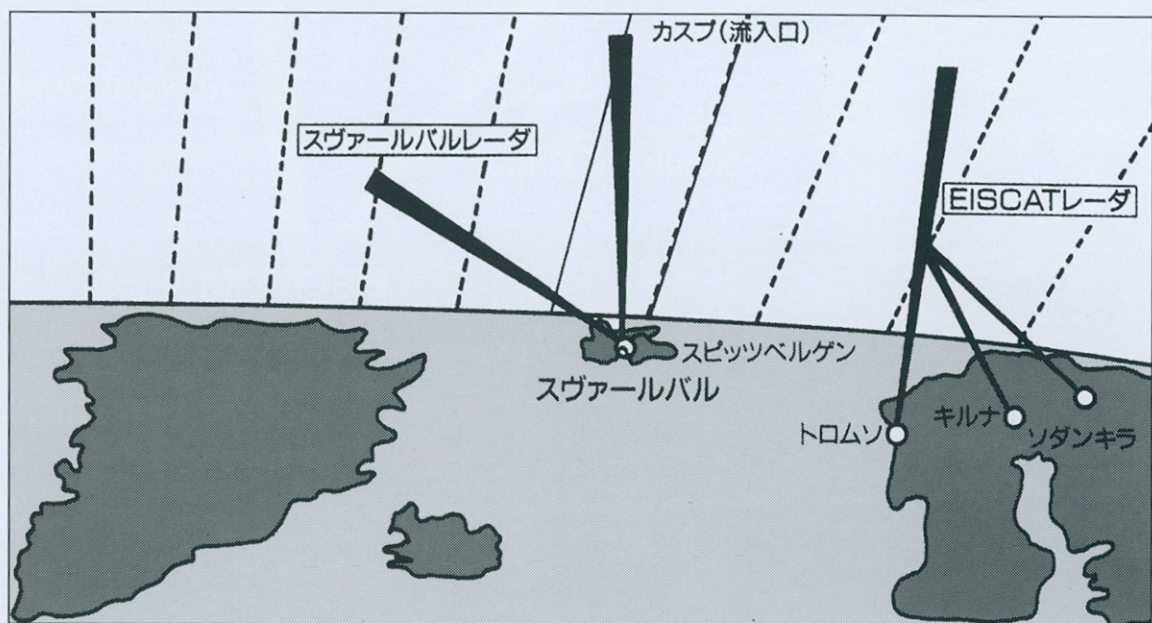
まで財務委員会議長を務めていたIkonen氏(フィンランド)の任期満了に伴い、新たにBrooks氏(イギリス)が選出された。

筆者にとっては、上記のような国際的な会議に出席したのは初めての経験であり、他の国際的な組織ないし会議の状況を承知しているわけではないが、この一年間の当該会議に参加して感じたことを2~3述べてみたい。

まず、協会に関しては、非政府間組織とはいえ、国際的な共同研究体制の枠組みとしては、規則等もそれなりに整備され、組織体制・運営面を含め大変しっかりとした組織であると感じた。そして、加盟国間の関係についても、ISレーダという大型施設設備を共有し、共同の研究テーマをもとに協力体制を積み重ねていったことも要因の一つかも知れないが、大変緊密な関係が保たれているという印象をもった。

会議全体に関しては、各委員が互いに顔見知りの間柄であり、非常にフランクな関係が出来上がっており、これまで筆者自身が経験してきた会議とは違い、終始肩の凝らない雰囲気であった。しかし、一旦論議に入ると、それぞれの国内事情や考え方の違いもあり、各加盟国ともしっかりと自己主張しあい、様々な議論が交わされている。筆者自身がこのような会議の雰囲気に溶け込み、自由に発言できるまでには、英語力の必要性はむしろ、これからの委員としての積み重ねや経験がなによりも必要であると痛感した。なお、今回、議長の交代があったが議長の選出については、各国の持ち回りがルールとなっており、いずれ日本にもその分担が回ってくるのである。これへの対応についてもこれから、真剣に検討を進めていく必要がある。

次に、これまでの各国の議論を通じ、各国とも財政的



な負担が深刻な問題となっており、比較的豊かであると思っていたドイツ、フランスなども財政的には必ずしも良好な状況ではないことが感じられた。この点に関して、現在の日本の財政状況を見るにつけ、決して他人事ではないということが実感させられた。その一方で、協会としてはこれから新アンテナの整備を進めていくなかで、現有の施設設備を維持運営していかなければならないし、財政的にはむしろ支出要因は増大していくものと考えられる。今後の協会の財政運営については相当な困難が予想され、財務委員会としてもこれらの問題の解決に向け、一段と創意工夫の検討が必要となるであろう。

終わりに、今回の会議のほかにスバル IS レーダ開所式典にも出席する機会を得たが、各国関係者とも日本の協会参加に対して大変な歓迎の意を示してくれ、日本が協会に加盟することとなったことに、あらためてすばらしいことであったと実感させられた。そして、日本としても正式加盟国として財政的な負担のみならず、色々な面でしっかりとした対応をしていくことが必要であるとつくづく感じている。

(筆者：国立極地研究所管理部会計課長)

「南極域自然現象と地球規模環境変動」 国際シンポジウム

福 地 光 男

国立極地研究所(極地研)が開催する第2回目のCOE国際シンポジウムが平成8年12月3日、4日の2日間、極地研にて開かれた。第1回目は昨年、北極の環境研究についてというテーマで開催された。第2回目のシンポジウムでは、南極域における自然現象の変動と地球規模で見られる環境変動との関連について、学問分野を越えた学際的な議論を論点の中心とした。そのため、超高層物理学研究分野、大気・氷床・海洋の気水圏研究分野及び生物圏研究分野の研究者を国内外から招聘した。また、ポスター展示による一般申し込み研究発表も受け付けた。

多岐の研究分野に及ぶ学際的な国際シンポジウムは、極地研としては初めての試みであり、準備段階から上記3研究分野の担当教官、及び事務系の担当者との間で何度も連絡・打ち合わせを行った。招待講演候補者とは事前に連絡をとり、出席を打診しながら、シンポジウム案内原稿を作成し、7月に英文のファーストサーキュラーを送付した。シンポジウムのタイトルは"International Symposium on Environmental Research in Antarctic (南極域自然現象と地球規模環境変動)"である。

その後申し込み受け付け、セカンドサーキュラーの発送、そしてレセプションの準備等々慌ただしく時間が経過し、外国からの招待講演者は最終的に15名が出席することとなった(内、1名はシンポジウム直前になり、急病のため欠席となった)。招待講演者の他に国内外の外国人研究者が4名出席する事となった。同時に、国内の日本人招待講演者との交渉も順々に進み、合計8名が発表す

ることとなった。その他ポスター展示発表による一般申し込みの受付も行われ、最終的には3研究分野全体で25件が登録された。

2日間にわたる研究発表の概要は以下のとおりである。超高層分野では南極域における英国、米国、ノルウェー、中国によるこれまでの研究成果が発表され、また、昭和基地でのIGY以降の長年の成果が発表された。定常的な息の長い観測成果から中長期的な変動現象が指摘され、また、今後の観測方法や国際協力体制についての方向性が示唆された。とりわけ、電磁気圏から成層圏への境界領域である熱圏や中間圏における物質とエネルギーの挙動の解明が、地球規模環境変動を理解する上で重要である事が指摘された。

気水圏関係では照射紫外線の増加を含む放射に影響を及ぼす雲、エアロゾル、雪面などの研究について、他は大気-海洋間におけるCO₂の交換過程の把握について議論された。昭和基地での観測を含むこれまでの南極での放射観測から得られた結果より、オゾンホール出現に影響する成層圏エアロゾルの南極上空での挙動が注目された。放射過程についてのモデル構築には衛星による広い地域の観測が必要であること、特に極域の様に太陽高度の低いところでの表面状態の観測の必要性が指摘された。大気-海洋間のCO₂の交換については大気中のO₂/N₂比、炭素の同位体の測定から、陸上あるいは海洋の生物によるCO₂に対する影響を見積もる手法についての議論がされた。しらせ船上でのこれまでの観測結果から南極海インド洋区における南極発散線周辺での大気-海洋間での興味深いCO₂交換が認められ、今後海水の役割や海水圏生物との関わりが注目される。

生物圏分野では、大気-海洋間のCO₂交換と密接に関連する海洋基礎生産過程について米国及び我国の研究成果をもちり、インド洋区における生産過程の特徴が指摘された。また、国際バイオマス研究計画以降、将来の南極海洋生物研究の方向性について議論が行われ、近年の南極半島周辺域での国際共同観測の成果が紹介された。紫外線照射等、直接的に環境変動の影響を受けやすい陸上生物については、日本・ニュージーランド・米国による南極ドライバレー地域での国際共同観測より地球温暖



国際シンポジウムでの発表風景

化によるものと思われる湖水面の水位上昇が指摘された。また、ラングホブデ雪鳥沢での我が国によるモニタリング研究が紹介され、陸上生態系の環境変動への応答性研究の方向性について議論を深めた。

多岐の研究分野に及ぶ学術的な国際シンポジウムは初めての試みであったが、領界領域での共同研究の重要性・緊急性が認識された事は、今後の研究を進める上で大きな成果であった。

シンポジウム第1回目終了後、レセプションが開かれた。招待講演者をはじめ、関連の研究者が集まり、昼間のレセプションでは話し尽くせなかった議論が続けられた。また、レセプションには岩本文部省学術国際局国際学術課長がお忙しい中をかけつけてくださり、COE 国際シンポジウムの重要性や科学技術基本計画の方向性等を交えながらのスピーチをいただいた。

2日間という短い期間ではあったが、将来へつながる形のシンポジウムが開催できた事を確信しました。これもひとえに文部省をはじめ、招待講演者の皆様、一般参加・出席の皆様の御支援の賜物と感謝いたします。

(筆者：国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター長)

第19回極域生物シンポジウム

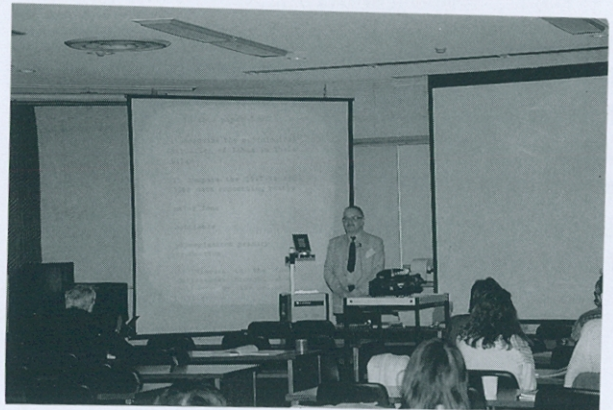
1996年12月5日と6日の2日間にわたり、標記シンポジウムを本研究6階講堂において開催した。2日間で、口頭15件、ポスター84件の発表が行われ、13名の外国からの研究者を含め、延べ138名の参加者があった。活発な討論が行われ、参加した研究者間の交流の場としても有意義なシンポジウムであった。

初日の海洋生物セッションでは、口頭発表は一人当たり20分間とし、「南大洋の生物過程」と題して12件の発表が行われた。南極海洋生態系への紫外線照射の影響、海洋基礎生産を見積もる際の人工衛星リモートセンシングモデル、沿岸域における微小食物網の研究等の、興味深い話題が提供された。また、1994/1995年に実施された、東大海洋研究所研究船「白鳳丸」による南極研究航海の成果が発表され、南極発散線周辺海域での海洋物理・化学構造とオキアミの集群構造との関連が議論された。また北極関連では、北海道サロマ湖をフィールドとした研究等が発表された。ポスターでは、海洋環境／リモートセンシング(4件)、植物プランクトンとフラックス(13件)、オキアミ・動物プランクトン(12件)、魚類・底生生物(10件)、大型捕食動物(14件)のセッションに別れて発表が行われた。微生物から鳥類・海産哺乳類に至る、南大洋のすべての栄養段階をカバーする幅広い分野の研究成果が発表された。

二日目の陸上生物セッションでは、直前になっての発表のキャンセルが入ったため、口頭発表は質疑応答を含めて一人当たり40分と、十分な時間を取ることにした。「極域の湖沼生物」と題し、37次夏隊の斎藤教授による南極湖沼水の物理・化学的構造、エストニアのKaup博士に

よるマラジョーギナヤ基地近くの湖沼の栄養状態の経年変化、36次越冬隊の伊村助手による南極湖沼底の特異な植生が報告され、活発な議論が行われた。ポスターでは、国際学術研究の取りまとめとしての氷河後退域の陸上群集(8件)、環境変動(9件)、陸上生態系(7件)、微生物・藻類(7件)の4つのセッションに分かれ、2セッションずつ平行して行った。

海洋、陸上両分野を通じて、紫外線照射量の増大や温暖化などの、環境変動関連の報告の多さが目を引いたシンポジウムであった。この問題が、一時的な話題から、広い分野に深く関わってきたことを考えさせられた。



第19回極域生物シンポジウムの発表風景

平成9年1月1日付け人事異動

転出

谷 村 篤 三重大学生物資源学部助教授
(研究系助手・寒冷生物学第一研究部門)

▶外国人研究員の紹介◀

氏 名 サイモン レー ハーレー
(Simon Leigh Harley)
外国人研究員
所 属・職 エジンバラ大学・リーダー
招へい期間 平成9年1月20日～平成9年4月19日
研究課題 東南極大陸地殻の形成過程の研究

観測隊だより

昭和基地

11月上旬は良い天気の日が多かった。中旬の15日には最高気温がわずかにプラスになり季節が夏に変わってきた。中旬頃より徐々にオゾン全量値の増加がみられるようになった。

先月13日にS16を出発したドーム補給旅行隊は、2日にドームふじ観測拠点に到着し、予定の作業を終え、8日に帰路についた。26日にはS16に到着し、車両や櫓の整備を実施のうえ、翌27日には全員昭和基地に帰投した。

観測関係の仕事も順調に経過しており、野外観測では生物部門のスカルプスネス・ラングホブデ方面の調査や地球物理の海水上で全磁力連続観測の旅が行われた。基地では、38次隊受け入れのため、建物の回りや道路の除雪作業が開始された。

12月は、4日にB級ブリザードがあったものの夏らしい良い天気が多く、慌ただしいながらも38次隊の受け入れ準備が忙しく行われた。

12日夕刻、基地開設以来初めての、観光団87名がヘリコプターで飛来した。急遽作業を中止し、基地内外の案内を行い、短時間ながら10か月ぶりに外界の人達との交流を持つことができた。

19日午後には、待望の第一便が到着し久しぶりの家族からの便りや写真を見て、喜びをかみしめる風景があちこちで見られた。「しらせ」は、27日夜に昭和基地に接

岸。氷上輸送が始まり、38次隊による建設作業が本格化した。

ドームふじ観測拠点

11月に入り日差しが強くなり、日中の気温も-30℃台となり、ドームふじ観測拠点にも夏が訪れた。

2日には待望の、昭和基地からの補給旅行隊が到着し、9か月ぶりの再会に基地はにぎわった。

氷床深層掘削は、大きなトラブルもなく順調に経過し、22日には2,400 m深を越えた。しかし、液封液面の低下に伴い1,900 m以深での掘削孔の収縮が顕著化し、リーミングをせざるを得なくなった。

12月7日、掘削深は目標の2,500 mを越え8日2,503.41 m深に達したところで37次隊における掘削作業を終了した。その後、毎日孔底までのリーミングを続けていたが29日にドリルが引っかかるトラブルが発生した。翌日までドリルの回収に全力を挙げたが回収できず、急遽ドームふじ観測拠点へ向かってきている38次隊の液封液確保のため、みずほ基地まで迎えに出て、1月6日に拠点に帰着し、掘削孔に液を補充した。

氷床レーダー観測も引き続き実施されており、ふじ峠を通過した際に、第8次もしくは第9次隊が設置した記念標識を確認した。

越冬交代まであとわずかだが、全員元気で越冬生活を楽しんでいる。

南極月別気象状況 (Monthly Climatic Data for Japanese Antarctic Station)

昭和基地
(Syowa : 89532)

ドームふじ観測拠点

	12月 (Dec.)	1月 (Jan.)	12月 (Dec.)	1月 (Jan.)
平均気温 (Mean temp.) (°C)	-1.5	-1.1	-33.8	-36.0
最高気温 (Max. temp.) (°C)	+4.5 (16, 22日)	+4.8 (21日)	-23.4 (16日)	-27.0 (16日)
最低気温 (Min. temp.) (°C)	-8.2 (7日)	-8.1 (9日)	-46.4 (1日)	-47.4 (31日)
平均気圧・海面 (Mean pressure, sea level) (hPa)	990.3	990.6	609.9	606.8
平均蒸気圧 (Mean vapour pressure) (hPa)	3.8	3.9		
平均相対湿度 (Mean relative humidity) (%)	69	69		
平均風速 (Mean wind speed) (m/s)	5.3	3.4	5.4	4.1
最大風速・10分間平均 (Max. wind speed, 10-min. mean) (m/s)	27.0 (4日, NE)	13.9 (7日, NE)	11.1 (27日, NE)	9.1 (6日, NE)
最大瞬間風速 (Gust) (m/s)	32.0 (4日, NE)	17.3 (25日, NE)	12.6 (27日, NE)	12.6 (6日, NE)
平均雲量 (Mean cloud cover) (1/10)	5.5	7.7	3.7	2.9
快晴日数 (Number of clear days)	8	2	11	6

【極地豆事典】

IS レーダー

IS (Incoherent Scatter : 非干渉散乱) レーダーは、地球の熱圏、電離圏や磁気圏の研究に最も有効な地上からの観測手段であり、コード化されたパルス状の VHF-UHF 帯電波を大口径アンテナを通して極めて狭い視野角 (1度以下) で電離圏に発射し、電離圏の電子でトムソン散乱された電波 (非干渉散乱エコー) を受信する装置である。エコー強度が極めて微弱であることから、レーダーは数メガワットの大出力電波を放射し、大きな面積を有する高利得アンテナを必要とする。電波は光速で伝搬する事から、送信と受信との

時間差から散乱されてくる電波の高度が分かる。

受信されたエコー信号の周波数スペクトル形を詳しく解析することにより、電子の密度・温度、イオンの温度・速度、イオンの組成イオンの衝突周波数などの物理量の情報を得ることができる。さらに、上記の物理量以外にも、適当な地球物理的仮定をする事により、電場強度、電気伝導度と電流、ジュール加熱、中性大気の温度と風速などが導出できる。

欧州非干渉散乱 (EISCAT) レーダーは地上 50km から 1500 km 以上までの高度を観測することが可能である。測定される物理量の分解能は、観測モードや現象にもよるが、空間分解能は数百メートルから数十キロメートルで、時間分解能は数秒から数分である。

